

EXTRACTION OF POLYPHENOL FROM PHYLLANTHUS NIRURI

KEE KEING LEE

(SUPERVISOR: ASSOC. PROFESSOR DR. JOLIUS BIN GIMBUN)

Thesis submitted in partial fulfilment of the requirements
for the award of the degree of
Bachelor of Chemical Engineering

Faculty of Chemical & Natural Resources Engineering
UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG

MAY 2017

ABSTRACT

Phyllanthus niruri which is also known as Dukung Anak is a plant which contain miscellaneous bioactive components which provide the medical effects such as antioxidant, anti-cancer and treating Hepatitis-B. Extraction is a common method to obtain bioactive component from plant materials therefore this research is to elucidate the effect of solvents types and investigate the performance of different type extraction method on *P.Niruri*. Ultrasonic assisted extraction and microwave assisted extraction methods were studied because there is no previous work found in literature. Analysis such as Total Phenolic Content, Total Flavonoids Content, Ultra-Performance Liquid Chromatography were carried out throughout the research. From the works, it is found that highest yield of phyllanthin with 4.56mg Phy/g DW was obtained with 20% aqueous Isopropanol whereas the quercetin with the highest yield, 10.14mg Que/g DW in 20% aqueous ethanol and the highest yield 15.44mg GAE/g DW of gallic acid was obtained by using water. Central Composite Design analysis shown that microware assisted extraction with 250W power, 3.62 minutes and 52.58% ethanol concentration obtain the optimum yield of polyphenol extraction of 83.70%. In conclusion, the yield of bioactive component is highly dependent on solvent polarity used in extraction and microwave extraction method provides a fast extraction without significantly compromising the extraction yield compare to ultrasonic assisted extraction.

ABSTRAK

Dukung anak juga dikenali sebagai Dukung Anak merupakan tumbuhan yang mengandungi pelbagai komponen bioaktif yang dapat memberi kesan perubatan seperti antioksidan, anti-kanser dan juga merawat Hepatitis-B. Pengekstrakan adalah kaedah common untuk mendapatkan komponen bioaktif dari bahan tumbuhan dan kajian ini adalah untuk menjelaskan kesan jenis pelarut yang berlainan dan menyiasat prestasi yang berbeza kaedah pengekstrakan pada P.Niruri. Pengekstrakan ultrasonik dan pengekstrakan gelombang mikro dikaji dalam kajian ini kerana tidak ada kerja dijumpai di dalam kesusasteraan sebelum ini. Analisis seperti jumlah kandungan fenolik, jumlah kandungan flavonoids, Ultra-Performance Liquid Chromatography dijalankan sepanjang kajian. Kajian mendapati bahawa hasil tertinggi phyllanthin dengan 4.56mg Phy / g DW telah diperolehi dengan 20% akueus Isopropanol manakala quercetin dengan hasil tertinggi, 10.14mg Que / g DW dengan 20% etanol berair dan hasil tertinggi 15.44mg GAE / g DW asid Gallic telah diperolehi dengan menggunakan air. Analisis pusat Komposit Design menunjukkan bahawa pengekstrakan gelombang mikro dengan kuasa 250W, masa 3.62 minit dan kepekatan etanol 52.58% telah mendapatkan hasil optimum pengekstrakan polifenol iaitu 83.70%. Kesimpulannya, hasil daripada komponen bioaktif adalah sangat bergantung kepada kekutuban pelarut yang digunakan dalam kaedah pengekstrakan dan pengekstrakan gelombang mikro menyediakan pengekstrakan yang cepat tanpa menjejaskan hasil pengekstrakan dengan ketara bandingkan dengan pengekstrakan ultrasonik.